

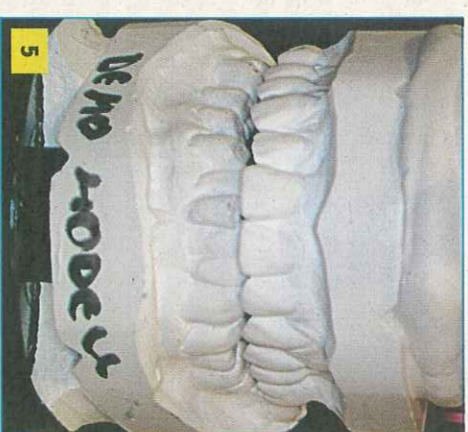
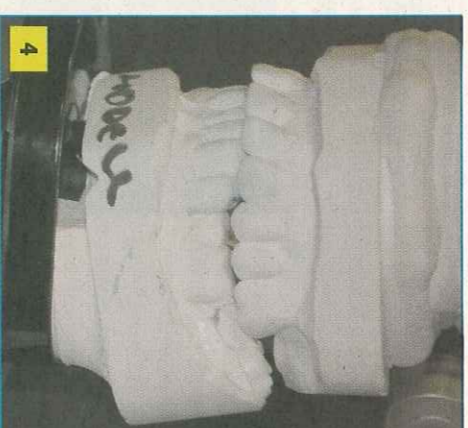
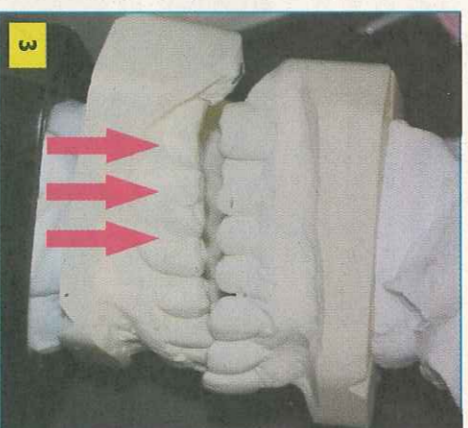
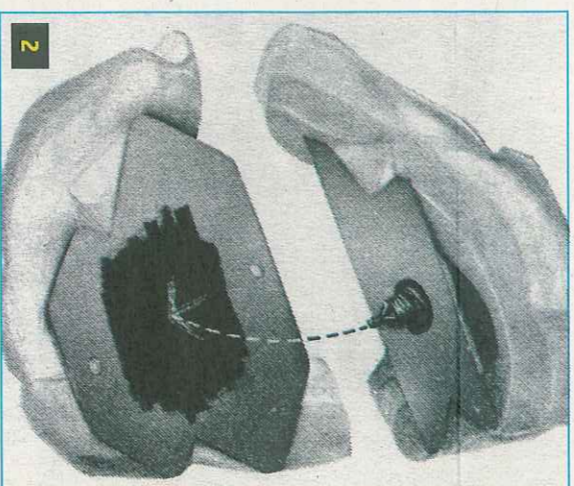
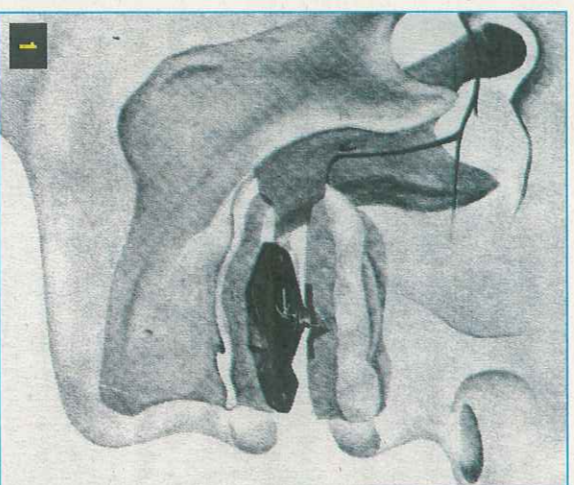
ZÄ Farina Blattner und Dr. Peter Blattner, Essen, über ein kompaktes und praxistaugliches Gerät für den Alltag:

Die neue Generation der Funktionsdiagnostik für CMD-Patienten

Das insbesondere auf Grundlage der Arbeiten von Gysi und McGrane entwickelte Verfahren zur Messung der Relation des Kauorgans wurde in den 80er- und 90er-Jahren des vergangenen Jahrhunderts von PD Dr. Andreas Vogel zur instrumentellen Funktionsanalyse weiterentwickelt. Vogel führte den – zunächst in der Fachwelt stark umstrittenen – wissenschaftlichen Nachweis, dass eine Störung des Kauapparats zu Folgeproblemen im gesamten physiologischen System führen kann.

Auf dieser Grundlagenforschung aufbauend gelang es uns, die Methode der Aufzeichnung des gemessenen Drucks zu revolutionieren. Durch Technik und spezi-

Essen bietet nun entsprechend zugelassenen Zahnärzten und autorisierten Zahntechnikern eine Weltneuheit auf dem Gebiet der instrumentellen Funktions-



katalogs der gesetzlichen Krankenkassen – aber für jeden Patienten wichtig, sinnvoll und erschwinglich.

Bis heute gab es für die Kieferrelationsbestimmung nicht „die“ allgemein akzeptierte Methode. Verschiedene Techniken stehen mehr oder weniger gleichzeitig nebeneinander. So obliegt es in erster Linie der persönlichen Präferenz des behandelnden Zahnarztes, welche Methode er bei seinen Patienten verwendet. Dabei benutzen Zahnärzte unterschiedliche Verfahren und Systeme, um Patienten eine ideale Bissposition zu geben.

Viel bedeutsamer als die jeweils gewählte Registrertechnik ist für eine korrekte Kieferrelationsbestimmung ein perfektes Kausystem. Zur Diagnose und Funktionsanalyse von Dysfunktionen und Myoathropathien des kranioamibulären Systems

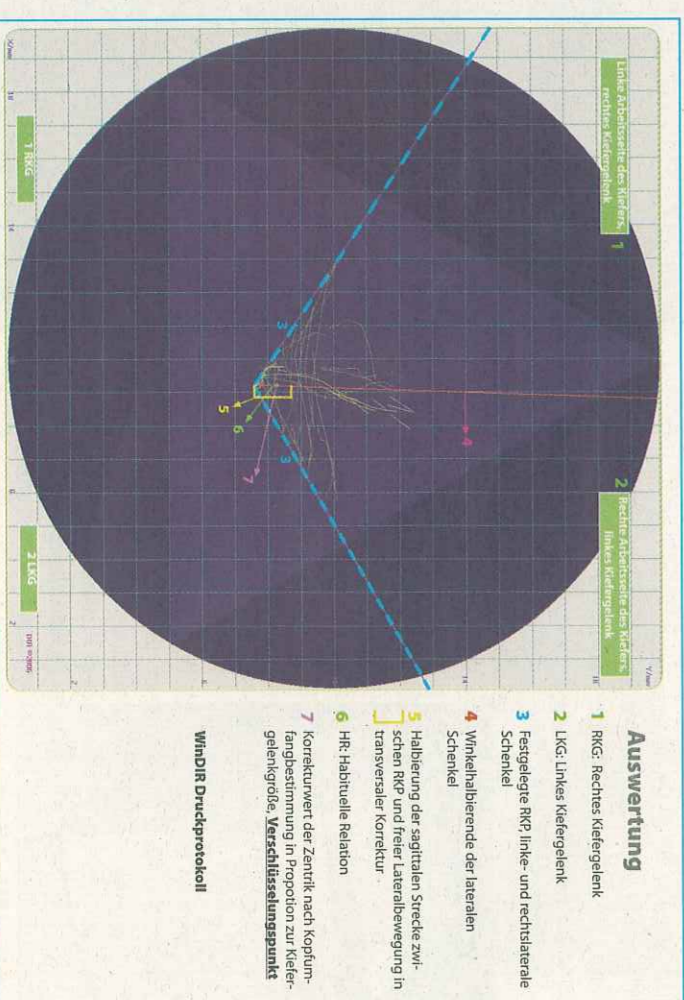
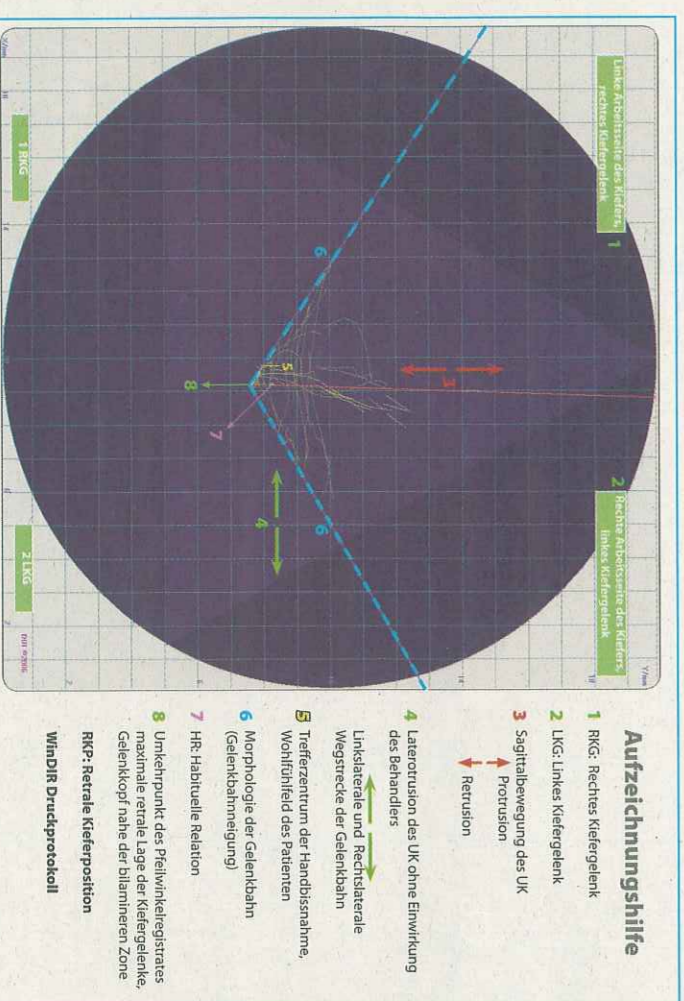
Das DIR-System ist eine computergesteuerte Registrierungs-methode und bietet einige wichtige Vorteile: Der Patient zeichnet seine Kaubewegungen und Okklusionsmuster ohne manuelle Steuerung durch den Behandler auf (computergestützt). Die dynamische Aufzeichnung ist am Bildschirm zu erkennen und er-

diagnostik für die Behandlung von CMD-Patienten auf paratrschaftlicher Basis an.

Darum steht auch der „fälsche Biss“ im Zusammenhang mit Symptomen, die über den Bereich des Kopfs hinausgehen. Die Betroffenen klagen über Spannungsschmerzen im Kiefer- und Gesichtsbereich, über Ohrschmer-

in seine optimierte Soll-Stellung geführt und unter definierten Kaupdruck eingestellt. Es folgt in der Regel eine DIR-Schienenhera-be, bevor sich eine prothetische Versorgung anschließt.

Ausschließlich der geschulte Zahnarzt trägt die Verantwortung für die Diagnostik und die Umsetzung der Registermethode.



Grafik 1: Aufzeichnungshilfe

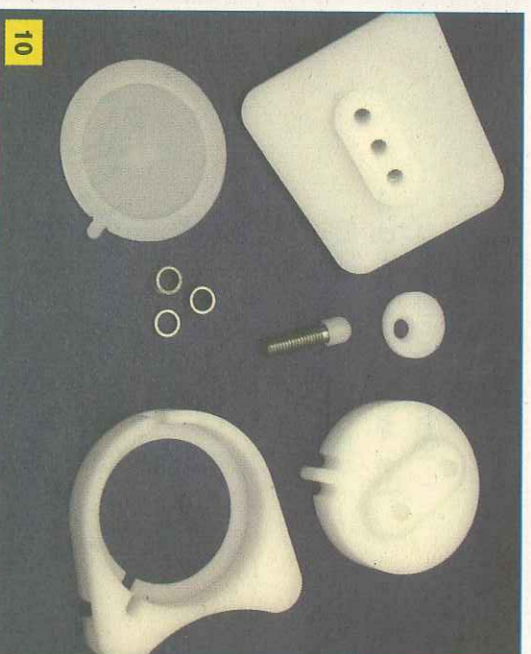
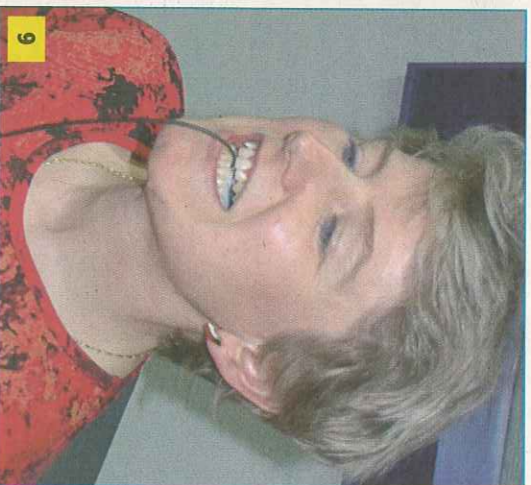
Grafik 2: Auswertung

► Er allein ist für alle möglichen Auswirkungen und zu treffenden Entscheidungen verantwortlich. Die Auswertung des Messprotokolls und die Festlegung der zentralen Relation sind die bedeutenden medizinischen Leistungen, die nur vom Zahnarzt durchgeführt werden dürfen (Abb. 8 und 9).

Der Zahnarzt qualifiziert sich in Workshops, um eine einwandfreie Diagnostik zu erlernen. Das zahntechnische Labor liefert die Mittel zur Registrierung und leistet kooperative Unterstützung bei der technischen Umsetzung der Vermessung. Zahntechniker dürfen jedoch keine Messungen selbstständig durchführen.

Die neue DIR-System-Software ist die Weiterentwicklung der instrumentellen Funktionsanalyse mit Hilfe eines elektronischen Stützstifts, basierend auf sämtlichen medizinisch-wissenschaftlichen Nachweisen des Erfinders Andreas Vogel. Damit ist das neue System das einzige am Markt befindliche Messsystem, das den ursprünglichen Entwicklungsansatz zu 100 Prozent nachweist und entspricht.

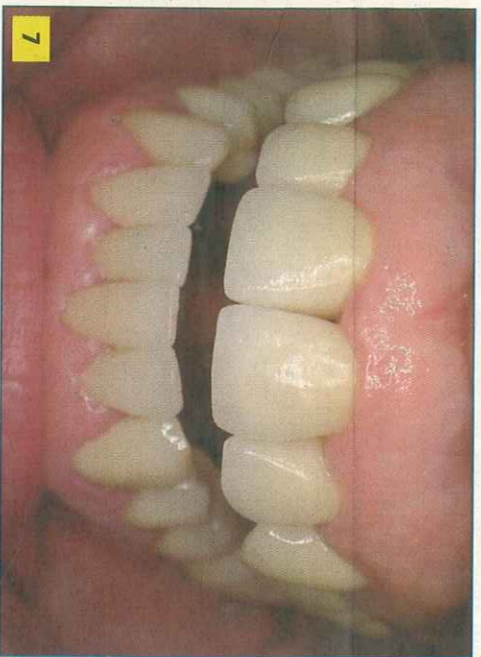
Die bereits 1990 vorgestellte erste Computervariante eines Messsystems ist von der neuen Messsystems (2005/06) entwickelten DIR-Soft-



System für Funktionsdiagnostik bietet die Möglichkeit, Unterkieferposition und Unterkieferbewegung zu visualisieren, um unter Einsatz einer definierten Muskelkraft den Patienten in sein optimiertes Okklusionsfeld zu stellen (Abb. 13 und 14).

Das Messsystem und die Aggregate im Überblick

Sensor: Der Sensor (Abb. 15) besteht aus einem Edelmetallgehäuse mit einem integrierten, hochsensiblen Messwerk. Dieses Messwerk ist in der Lage, Druck durch Unterkieferbewegung über einen Stützstift auf der Oberfläche aufzunehmen.



ware ersetzt und aufgrund neuer Parameter und Gerätekomponenten nicht miteinander vergleichbar (Abb. 10 bis 12). Das neue

Durch die Druckaufnahme entstehen mehrere Einzelkräfte, die gebündelt eine exakte Lagebestimmung des Unterkiefers

durch Unterkieferbewegung (dynamisch) ermöglichen. Dieser Sensor bietet eine sehr hohe Leistung sowie neuartige Parameter in der Diagnostik. Das Gehäuse ist wasser- und gasdicht. Sensorseitig befindet sich in einer speziellen Stecker-/Kabelkombination ein integrierter Identifi-

kations-Chip, um Messdaten zu speichern.

Messverstärker: In Kombination mit dem Sensor bildet der Messverstärker (Abb. 16) das Herzstück des Messsystems. Es handelt sich hierbei um einen mehrkanaligen Messverstärker zum An-

schluss an DMS-Halbleitern. Er dient der Wandlung und Aufbereitung der analogen Signale des mechanischen Messwertgebers (Kaudrucksensor) in digitale Messwertinformationen. Somit ist eine Darstellung der UK-ist-Situation auf dem PC möglich. Zur Sicherheit wurde ein spannungs-

ausfallsicherer Parameterspeicher in einem robusten Aluminiumgehäuse integriert, dessen Kontaktierung über hochwertige Steckerhinder erfolgt.

Der Sensor wird mit der notwendigen Betriebsspannung versorgt. Die Sensorsignale werden (Fortsetzung auf Seite 30)

BILDLEGENDE

- 1 Stützstiftschablone
- 2 Pfeilwinkeltechnik intraoral; Bildnachweis zu Abb. 1 und 2: Dr. Prof. A. Gerber (Zürich); Registrertechnik für Prothetik, Okklusionsdiagnostik, Okklusionstherapie
- 3 bis 5 Nach der DIR-System-Messung im Artikulator – Abb. 3: linkslateral; Abb. 4: rechtslateral; Abb. 5: Protrusion
- 6 und 7 Definitive Versorgung nach DIR-Messung
- 8 Live-Messung beim Patienten durch Behandlerin
- 9 Laterorisation des Unterkiefers ohne Einwirkung der Behandlerin
- 10 DIR-System – Hilfsteile für Stützstift
- 11 UK-Schablone für Sensoraufnahme
- 12 OK-Schablone für Stützstiftaufnahme
- 13 und 14 Patientenfall mit Überführung in eine definitive Restauration nach DIR-System-Vermessungen, Schienenherapie und Langzeitprovisorium
- 15 Sensor
- 16 Messverstärker
- 17 Kreuzmessstisch
- 18 Übertragung auf den Messstisch

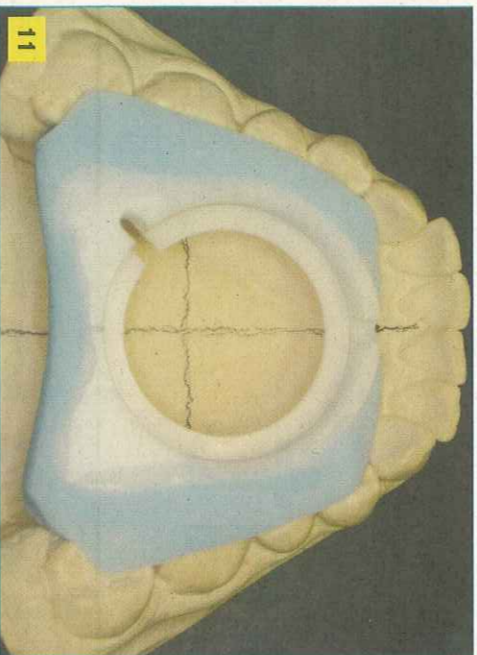
Die neue Generation ...

(Fortsetzung von Seite 29)
verstärkt, gefiltert und durch einen Analog-Digital-Umsetzer in digitale Werte gewandelt. Diese Werte werden von einem Mikroprozessor verarbeitet und über die RS232-Schnittstelle an einen PC übertragen. Der Messverstärker *DIR 01* entspricht dem fortschrittlichsten Stand der Technik und bietet hohe Qualität sowie Funktionsicherheit.

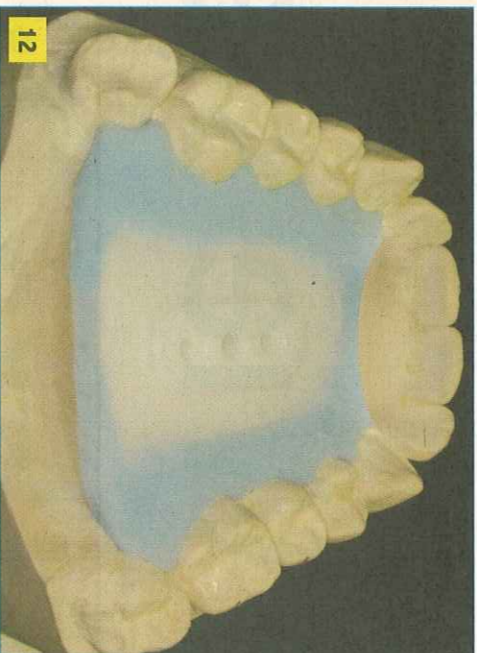
Die Schrittmotoren werden von hochleistungsfähigen Controllern angesteuert. Eine ständige Kommunikation zwischen Computer und Controller überwacht während des Bewegungsvorgangs den Datenaustausch und übermittelt über Lichtsensoren gemessene Positionen abweichungen.

Die Spannungsversorgung erfolgt durch ein medizinisches Netzteil, das in der Positionereinheit integriert ist. Zu Beginn des Positionierprozesses fährt der Verschiebetisch zunächst den Fahrweg ab und begibt sich in die Ausgangsposition. Die Steuerung erfolgt elektronisch über die Software und schließt Bedienungsfehler durch manuelle Handhabung aus.

Ein Revolution-Sensor überwacht den Justierungsvorgang und kontrolliert den störungsfreien Lauf. Nach der Initialisie-



11



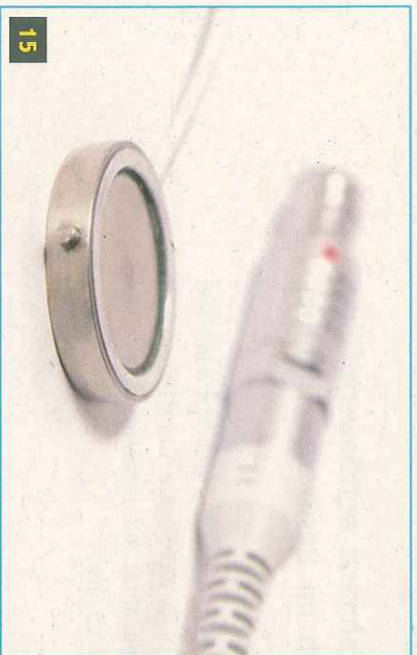
12



13



14



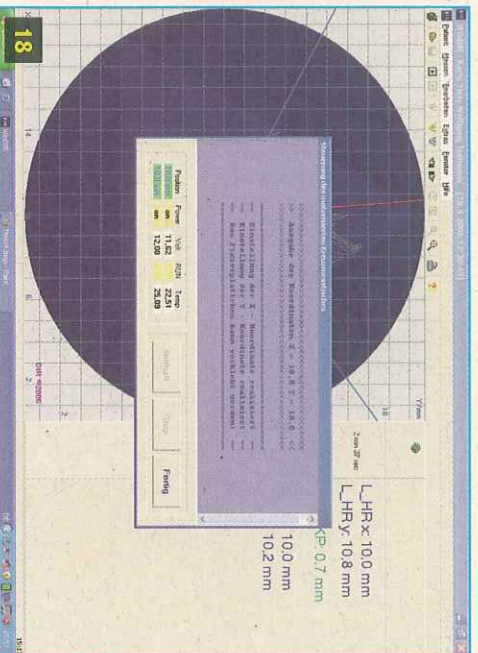
15



16



17



18

rung ist die Positionereinheit betriebsbereit und kann die vom PC vorgegebene Position (UK-Sollstellung) anfahren.

Das *DIR*-System entspricht dem Medizinproduktegesetz und den europäischen Richtlinien für Medizinprodukte (zertifiziert nach Anhang IV 93/42 EWG).

Interessierte Zahnärzte und Zahntechniker können bundesweit an Vortragsveranstaltungen, Workshops und Schulungen teilnehmen. Danach bietet die DIR KG die Option zur Labor-Autorisierung an als Voraussetzung für

die richtige Betreuung von DIR-geschulten Zahnärzten. Weitere Schulungen und Workshops vermitteln optimale therapeutische Konzepte bei der prothetischen Versorgung von Patienten.

Alle Unterlagen sind direkt bei der DIR System mbH & Co. KG beziehungsweise auf den Internetseiten des Unternehmens erhältlich. Für die Unterstützung bedankt uns bei Zahntechnikermeister Hans-Gerd Berendes, Essen.

Zahnärztin Farina Blattner, Dr. Peter Blattner, Essen